



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 09 485 A1** 2004.10.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 09 485.7
(22) Anmeldetag: 05.03.2003
(43) Offenlegungstag: 28.10.2004

(51) Int Cl.⁷: **H05B 1/02**
F24C 7/08

(71) Anmelder:
Rational AG, 86899 Landsberg, DE

(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(72) Erfinder:
Imgram, Judith, 86899 Landsberg, DE; Jürgens, Andrea, 81245 München, DE; Wallenwein, Katharina, 86947 Weil, DE; Garner, Thomas, 86899 Landsberg, DE; Greiner, Michael, Dr., 85354 Freising, DE; Klasmeyer, Jürgen, 86807 Buchloe, DE; Klouda, Jaroslav, 82256 Fürstenfeldbruck, DE; Schreiner, Thomas, Dr., 86857 Hurlach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 29 52 398 C3
DE 197 07 797 A1
DE 38 12 020 A1
EP 05 67 813 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Steuern eines Garprozesses**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zum Steuern eines Garprozesses, umfassend folgende Schritte: a) Einbringen zumindest eines Garguts, zumindest eines Zubehörs, wie in Form eines Gastronomiebehälters, eines Tellers, eines Blechs, einer Unterlage, einer Einhängelleiter, eines Hordengestells und/oder eines Hordengestellwagens, und/oder zumindest eines Referenzkörpers in den Garraum und b) Regeln des Garraumklimas, bestimmt zumindest durch einen ersten Temperaturwert und/oder einen ersten Feuchtwert im Garraum, in Abhängigkeit von dem Wärmeeintrag in das Zubehör und/oder den Referenzkörper. Dabei wird der Wärmeeintrag in das Zubehör oder den Referenzkörper vorteilhafterweise über die Differenz zwischen einerseits dem ersten Temperaturwert im Garraum und andererseits entweder einem zweiten Temperaturwert an der Oberfläche des Zubehörs und/oder einem dritten Temperaturwert an der Oberfläche des Referenzkörpers oder einem vierten Temperaturwert am Ansaugbereich eines Gebläses zur Umwälzung der Atmosphäre im Garraum oder über die einem Heizkörper zum Aufheizen des Garraums abgenommene Leistung erfaßt.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Garprozesses.

[0002] Es ist bekannt, in Abhängigkeit von der Gargutart, der Gargutmenge, der Gargutgröße und/oder der Vorbehandlung des Garguts programmierte Garverfahren zur Anwendung kommen zu lassen, um ein stets einheitliches Garresultat zu erzielen sowie um den Personalaufwand gering halten zu können. Allerdings macht es die Vielfalt an z. B. Gargut- und Garraumparametern, von denen sich viele auch während des Garprozesses stetig ändern, häufig schwierig, einen reproduzierbaren Garerfolg unabhängig von Art, Menge, Größe, Gewicht oder Art der Vorbehandlung des Garguts zu erlangen.

[0003] Der DE 198 43 500 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgerätes zum drucklosen Dampfgaren zu entnehmen, bei dem die Dampfmenge mit Hilfe eines durch einen im Garraum vorliegenden Temperaturfühler erfaßten Temperaturwertes, der mit einem zuvor separat ermittelten maximalen Dampf Temperaturwert abgeglichen wird, gesteuert wird. Auf diese Weise sollen sämtliche Toleranzen des Temperaturfühlers sowie aller toleranzbehafteter Bauteile aufgehoben werden. Zwar läßt sich mit dem Verfahren gemäß DE 198 43 500 A1 verhindern, daß eine zu niedrige Dampf Temperatur eingestellt wird, womit regelmäßig längere Garzeiten einhergehen würden, und daß sich der Dampferzeuger überhaupt nicht abstellt, allerdings ist hierfür nicht nur eine aufwendige Vorkalibrierung des Gargerätes erforderlich, sondern zudem bleiben die tatsächlichen Gegebenheiten während des Garverlaufes im wesentlichen völlig unberücksichtigt.

[0004] Es wäre daher wünschenswert, auf ein Verfahren zur Steuerung von Garprozesses zurückgreifen zu können, das nicht mit den Nachteilen des Stands der Technik behaftet ist. Der vorliegenden Erfindung lag demgemäß die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Steuern von Garprozesses zur Verfügung zu stellen, das den tatsächlichen Klimaänderungen im Garraum eines Gargeräts in angemessener Weise Rechnung trägt, das eine zu jedem Zeitpunkt optimale Energieübertragung in das Gargut unabhängig vom Garzustand des eingesetzten Garguts sicherstellt und das sowohl ein Austrocknen insbesondere der Oberfläche des Garguts nicht zulässt sowie eine unkontrollierte Kondensation von Wasser auf Zubehörteilen und/oder Gargut unterbinden hilft.

[0005] Demgemäß wurde ein Verfahren zum Steuern eines Garprozesses gefunden, umfassend folgende Schritte:

a) Einbringen zumindest eines Garguts, zumindest eines Zubehörs, wie in Form eines Gastronomiebehälters, eines Tellers, eines Blechs, einer

Unterlage, einer Einhängelleiter, eines Hordengestells und/oder eines Hordengestellwagens, und/oder zumindest eines Referenzkörpers in den Garraum, und

b) Regeln des Garraumklimas, bestimmt zumindest durch einen ersten Temperaturwert und/oder einen ersten Feuchtwert im Garraum, in Abhängigkeit von dem Wärmeeintrag in das Zubehör und/oder den Referenzkörper.

[0006] Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Wärmeeintrag erfaßt wird über die Differenz zwischen einerseits dem ersten Temperaturwert im Garraum und andererseits entweder einem zweiten Temperaturwert an der Oberfläche des Zubehörs und/oder einem dritten Temperaturwert an der Oberfläche des Referenzkörpers oder einem vierten Temperaturwert am Ansaugbereich eines Gebläses zur Umwälzung der Atmosphäre im Garraum oder über die einem Heizkörper zum Aufheizen des Garraums abgenommene Leistung.

[0007] Eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß der Referenzkörper und/oder das Zubehör bei Einbringung in den Garraum in etwa die gleiche Vorbehandlung wie das Gargut erfahren hat bzw. haben, insbesondere betreffend der Temperaturbehandlung.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Temperaturverhalten, insbesondere Aufwärmverhalten, des Referenzkörpers und/oder des Zubehörs an sich und/oder in Korrelation zum Temperaturverhalten, insbesondere Aufwärmverhalten, des Garguts im Garraum der Klimaregelung zugrunde gelegt wird bzw. werden.

[0009] Dabei kann erfindungsgemäß in Frage kommen, daß das Temperaturverhalten des Referenzkörpers und/oder des Zubehörs, insbesondere in Korrelation zu dem Temperaturverhalten des Garguts, eines Standardgarguts oder einer Vielzahl unterschiedlicher Gargüter vor dem Garprozeß ermittelt wird bzw. werden und während des Garprozesses zumindest zur Bestimmung der Gargutart, des Gargutkalibers und/oder der Beschickungsmenge an Gargut erfaßt wird.

[0010] Ein weiterer Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß zumindest ein Teil eines Zubehörs als Referenzkörper verwendet wird.

[0011] Von besonderem Vorteil ist es auch, wenn in und/oder an dem Zubehör und/oder Referenzkörper zumindest ein Sensor und/oder ein Garprozeßfühler plaziert wird bzw. werden, wobei der Sensor oder Garprozeßfühler mit einer Steuer- und/oder Regelungseinheit des Gargeräts in Verbindung steht.

[0012] Dabei kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß über den Sensor oder den Garprozeßfühler zumindest ein Klimaparameter, umfassend den zweiten und/oder dritten Temperaturwert, einen Temperaturanstieg, einen Feuchtegehalt, einen Feuchteanstieg und/oder dergleichen, erfaßt wird.

[0013] Vorzugsweise wird gemäß einem vorteilhaften Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens das Klima im Garraum in Abhängigkeit von einer auswählbaren Menge an Gargut, einer auswählbaren Gargutart, einem auswählbaren Gewicht des Garguts, einer auswählbaren Größe des Garguts und/oder einer auswählbaren Vorbehandlung des Garguts geregelt.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorgeschlagen, daß das Klima im Garraum in Abhängigkeit von dem Temperaturverhalten eines Referenzkörpers und/oder Zubehörs, insbesondere unter Berücksichtigung einer vor dem Garprozeß ermittelten Korrelation zu dem Temperaturverhalten einer Gargutart, einer Gargutmenge, eines Gargutgewichts, einer Gargutgröße und/oder der Vorbehandlung eines Garguts, geregelt wird.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren kommt insbesondere auch dann in Betracht, wenn als Gargut vorgegartes Gargut eingesetzt wird.

[0016] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Steuern eines Garprozeß gelingt es jetzt auf überraschend effiziente Weise, die zum Garen bzw. Regenerieren eines Garguts erforderliche Gesamtenergie optimal einzustellen. Indem man das Klima im Garraum in Abhängigkeit von dem jeweils aktuellen Wärmeeintrag in ein Zubehörteil oder einen Referenzkörper einstellt, läßt sich zudem verhindern, daß das Gargut an seiner Oberfläche austrocknet oder aber durch Kondensatpfützen in seiner Qualität beeinträchtigt wird. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, ein- oder mehrstufige Garverfahren, die sich vorgegebener Temperaturstufen und/oder Zeitintervalle bedienen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, durch ein Garverfahren abzulösen, bei dem das Garraumklima in Abhängigkeit vom jeweils aktuellen Wärmeeintrag in ein Zubehörteil oder einen Referenzkörper geregelt werden. Hierbei ist es z.B. möglich, Kennfelder enthaltend Garraumklimaparameter für unterschiedliche Beschickungsmengen und Gargutarten einer Steuer- und Regeleinheit des Gargeräts zu hinterlegen, die empirisch ermittelten Datensätzen von im Vorfeld optimierten Garverläufe entnommen sind.

[0017] Von Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist weiterhin, daß auch z.B. Beschwadungs- oder Bedämpfungszuständen, die für das Regenerieren oder Dampfgaren charakteristisch sind, ange-

messen Rechnung getragen werden kann, da diese Gartechniken regelmäßig direkt oder indirekt den Energieeintrag in ein Zubehörteil, beispielsweise eine Gargutunterlage, beeinflussen.

[0018] Die in der voranstehenden Beschreibung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines Garprozesses, umfassend folgende Schritte:

a) Einbringen zumindest eines Garguts, zumindest eines Zubehörs, wie in Form eines Gastronomiebehälters, eines Tellers, eines Blechs, einer Unterlage, einer Einhängeleiter, eines Hordengestells und/oder eines Hordengestellwagens, und/oder zumindest eines Referenzkörpers in den Garraum, und

b) Regeln des Garraumklimas, bestimmt zumindest durch einen ersten Temperaturwert und/oder einen ersten Feuchtwert im Garraum, in Abhängigkeit von dem Wärmeeintrag in das Zubehör und/oder den Referenzkörper.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeeintrag erfaßt wird über die Differenz zwischen einerseits dem ersten Temperaturwert im Garraum und andererseits entweder einem zweiten Temperaturwert an der Oberfläche des Zubehörs und/oder einem dritten Temperaturwert an der Oberfläche des Referenzkörpers oder einem vierten Temperaturwert am Ansaugbereich eines Gebläses zur Umwälzung der Atmosphäre im Garraum oder über die einem Heizkörper zum Aufheizen des Garraums abgenommene Leistung.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Referenzkörper und/oder das Zubehör bei Einbringung in den Garraum in etwa die gleiche Vorbehandlung wie das Gargut erfahren hat bzw. haben, insbesondere betreffend der Temperaturbehandlung.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Temperaturverhalten, insbesondere Aufwärmverhalten, des Referenzkörpers und/oder des Zubehörs an sich und/oder in Korrelation zum Temperaturverhalten, insbesondere Aufwärmverhalten, des Garguts im Garraum der Klimaregelung zugrunde gelegt wird bzw. werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Temperaturverhalten des Referenzkörpers und/oder des Zubehörs, insbesondere in Korrelation zu dem Temperaturverhalten des Gar-

guts, eines Standardgarguts oder einer Vielzahl unterschiedlicher Gargüter vor dem Garprozeß ermittelt wird bzw. werden und während des Garprozesses zumindest zur Bestimmung der Gargutart, des Gargutkalibers und/oder der Beschickungsmenge an Gargut erfaßt wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil eines Zubehörs als Referenzkörper verwendet wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in und/oder an dem Zubehör und/oder Referenzkörper zumindest ein Sensor und/oder ein Garprozeßfühler plaziert wird bzw. werden, wobei der Sensor oder Garprozeßfühler mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit des Gargeräts in Verbindung steht.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß über den Sensor oder den Garprozeßfühler zumindest ein Klimaparameter, umfassend den zweiten und/oder dritten Temperaturwert, einen Temperaturanstieg, einen Feuchtegehalt, einen Feuchteanstieg und/oder dergleichen, erfaßt wird.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klima im Garraum in Abhängigkeit von einer auswählbaren Menge an Gargut, einer auswählbaren Gargutart, einem auswählbaren Gewicht des Garguts, einer auswählbaren Größe des Garguts und/oder einer auswählbaren Vorbehandlung des Garguts geregelt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Klima im Garraum in Abhängigkeit von dem Temperaturverhalten eines Referenzkörpers und/oder Zubehörs, insbesondere unter Berücksichtigung einer vor dem Garprozeß ermittelten Korrelation zu dem Temperaturverhalten einer Gargutart, einer Gargutmenge, eines Gargutgewichts, einer Gargutgröße und/oder der Vorbehandlung eines Garguts, geregelt wird.

11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Gargut vorgegartes Gargut eingesetzt wird.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen